

**XP-002287123**

**AN - 1983-58057K [24]**

**CPY - ZAKH-I**

**DC - J02**

**FS - CPI**

**IC - B01F30/04**

**IN - LOBASHEV A M; ZAITSEV V A**

**MC - J01-A02 J02-C01**

**PA - (ZAKH-I) ZAKHAROV B A**

**PN - SU946623 B 19820730 DW198324 003pp**

**PR - SU19802902764 19800328**

**XA - C1983-056415**

**XIC - B01F-030/04**

**AB - SU-946623** An aerator, as used for contacting gaseous and liq. phases, gives improved mass transfer, by installing in it additional nozzles and tubular ejector mixers around the central nozzle-mixer set. The outlets of the peripheral ejector tubes are at a distance of 3-8 ejector tube diameters from an impingement plate and the distance of the central ejector tube outlet is 2 diameters from the plate. This arrangement of the outlets gives greater turbulency and a more intimate contact between the inter-reacting phases.

- Liq. phase is fed to the aerator through the inlet nozzle (11) leading to a distribution chamber (9). Injection nozzles (2,3) are fitted in the bottom (7) of the chamber. The nozzles (3) are arranged in a circle round the central nozzle (2) and each nozzle discharges into its ejector tube. The tubes are supported by a partition (8), forming a chamber (10), which is at reduced pressure when the nozzles are in operation. Gas, admitted to this chamber through the inlet nozzle (12), is sucked into the ejector-mixer tubes (4,5), which discharge the gas-liq. mixt. against an impingement plate (6) at the bottom of the aerator. The discharge from the central tube is deflected by the impingement plate (6) to be thrown again against the plate by the streams discharged from the peripheral ejector tubes (5).

- This arrangement of the tube outlets gives high turbulency which breaks the streams and gives good contact between the gas and the liq. The liq. overflows from the aerator through the overflow nozzle (13) and the processed gas is taken out through its outlet (15). If the outlet gas benefits from further treatment in the aerator, it is recycled back into the reduced pressure chamber (10). Bul. 28/30.7.82. (3pp)

**IW - AERATE GAS LIQUID SYSTEM ADD NOZZLE TUBE EJECT OUTLET LEVEL**

**IKW - AERATE GAS LIQUID SYSTEM ADD NOZZLE TUBE EJECT OUTLET LEVEL**

**INW - LOBASHEV A M; ZAITSEV V A**

**NC - 001**

**OPD - 1980-03-28**

**ORD - 1982-07-30**

**PAW - (ZAKH-I) ZAKHAROV B A**

**TI - Aerator for gas-liquid systems - has additional nozzles and tubular ejectors with outlets at different levels**

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 946623

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 593723

(22) Заявлено 28.03.80 (21) 2902764/23-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.07.82. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 30.07.82

[51] М. Кл.<sup>3</sup>

В 01 F 3/04

[53] УДК 66.063

(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б.А.Захаров, А.М.Лобашев, В.А.Зайцев, А.Н.Колдапов,  
Ю.Н.Талызин, И.В.Галицкий и Б.Н.Басаргин

(71) Заявитель

## (54) АЭРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

1

Изобретение относится к химическому машиностроению и может использоваться в химической и других отраслях промышленности для проведения процессов в системе газ - жидкость.

По основному авт. св. № 593723 известно аэрирующее устройство, содержащее корпус с переливным патрубком, в верхней части которого расположен распылитель, под ним смеситель, выполненный в виде коаксиально расположенной трубы, и диспергатор, установленный в нижней части корпуса перпендикулярно к оси смесителя, выполненный в виде плоского экрана; при этом расстояние между диспергатором и смесителем равно  $(1-2) D_B$ , а между переливным патрубком и диспергатором  $(2-10) D_B$ , где  $D_B$  = внутренний диаметр смесителя.

В известном устройстве аэрирование жидкой фазы осуществляется одним смесителем, работающим совместно с диспергатором, на котором в результате динамического удара диспергируется газ. С увеличением диаметра корпуса (аппарата), в котором аэрируется жидкость, уменьшается газовая нагрузка на поперечное сечение, а также степень диспергирования газа вследствие

2

уменьшения величины удельной энергии, приходящейся на единицу диспергированного рабочего объема [1].

5 Цель изобретения - интенсификация процесса массообмена.

Поставленная цель достигается тем, что аэрирующее устройство дополнительно снабжено периферийными распылителями и смесителями, выполненными в виде труб с параллельными центрально-мым смесителем оси, нижние торцы которых расположены на расстоянии  $(3-8) D_B$  от диспергатора, где  $D_B$  = внутренний диаметр смесителей.

15 На чертеже изображено аэрирующее устройство.

Устройство содержит корпус 1, распылитель (форсунку) центральный 2, распылители (форсунки) периферийные 3, смеситель центральный 4, смесители периферийные 5, диспергатор (отражатель) 6, мембранны (перегородки) 7 и 8, образующие соответственно жидкостную распределительную 9 и приемную 10 камеры и служащие для крепления распылителей и смесителей. Имеются технологические штуцера соответственно для ввода жидкости 11, ввода газа 12, переливной патрубок 13, определяющий уровень жидкости 14.

устройстве, сливной патрубок 14 и штуцер 15 для вывода непрореагированного газа.

Аэрирующее устройство работает следующим образом.

Жидкая фаза насосом под давлением подается через штуцер 11 и распределительную камеру 9 в распылители (форсунки) 2 и 3, образуя скоростные потоки жидкости. Последние, создавая разрежение в камере 10, засасывают (эжектируют) через штуцер 12 газовую fazу. На выходе из центрального смесителя 4 сформировавшийся газожидкостный поток, ударяясь о диспергатор 6, растекается по нему, дополнительно дробясь сформировавшимися потоками, выходящими из периферийных смесителей 5, которые создают к тому же эффект вторичного эжектирования определенных объемов смеси в устройстве на участке нижний срез трубы периферийного смесителя 5 - диспергаторы 6.

Непрореагировавший газ выводится через штуцер 15. Возможно, если это оправдано технологическим процессом, возвращать непрореагировавший газ на рецикл в приемную камеру 10, если в перегородке 8 сделать отверстия, а штуцер 15 при этом перекрывать.

Положительный эффект предполагает не суммарное увеличение диспергированного рабочего объема, а качественное улучшение процесса за счет разносыокости торцов центрального и периферийных смесителей над общим диспергатором, что предопределяет дополнительное дробление газожидкостного потока, выходящего из центрального смесителя и растекающегося по диспергатору, газожидкостными потоками, сформированными в периферийных смесителях, а также воз-

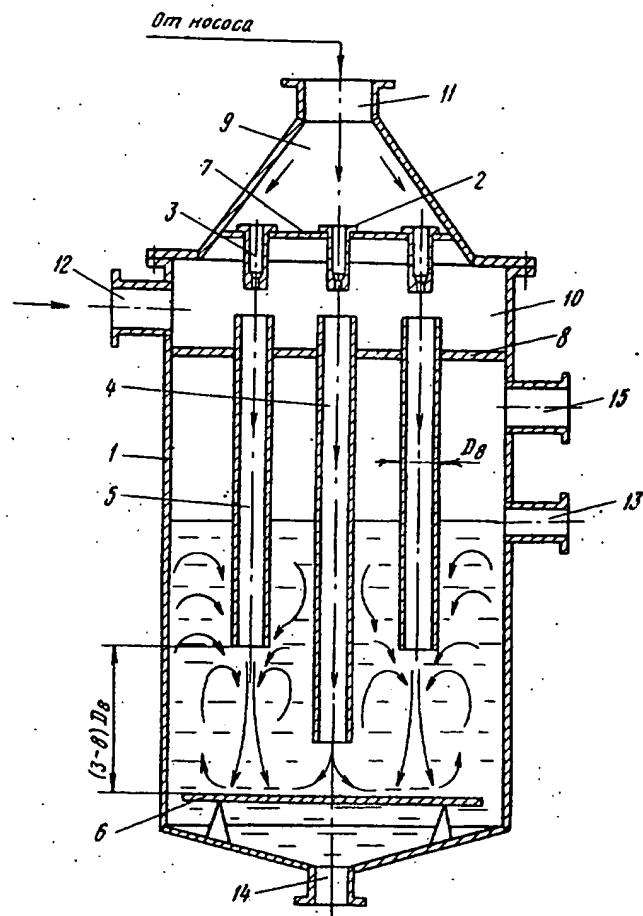
никновение эффекта вторичного эжектирования в зоне периферийных смесителей. Все эти факторы в совокупности увеличивают время пребывания газовой фазы в объеме устройства, увеличивают ее дисперсность, т.е. возрастает газосодержание, следствием чего является интенсификация процесса массообмена по сравнению с просто количественным увеличением распылителей и смесителей в известном устройстве.

- 5 Расстояние от диспергатора до периферийных смесителей ( $3-8 D_B$ ) выбрано исходя из необходимости иметь разносыокость относительно центрального смесителя (отсюда минимальное значение  $3 D_B$  при максимальном расстоянии от диспергатора до центрального смесителя, равном  $2 D_B$ ) и возможности заглубления периферийных смесителей с учетом уровня (отсюда максимальное значение  $8 D_B$  при максимальном значении уровня в спокойном состоянии, равном  $10 D_B$ ) от диспергатора в известном устройстве.
- 10
- 15
- 20
- 25

#### Формула изобретения

- Линиирующее устройство по авт. св. № 593723, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью интенсификации процесса массообмена, оно снабжено дополнительными периферийными распылителями и смесителями, выполненными в виде труб с параллельными центральному смесителю ослями, нижние торцы которых расположены на расстоянии ( $3-8 D_B$ ) от диспергатора, где  $D_B$  - внутренний диаметр смесителей.
- 30
- 35

- 40 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 593723, кл. В 01 F 3/04, 1974.



Редактор Л.Филь Составитель Э.Скечкова  
 Техред М. Гергель Корректор В.Бутяга  
 Заказ 5396/11 Тираж 622 Подписьное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5  
 Филиал ГПП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4